

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11010660
PUBLICATION DATE : 19-01-99

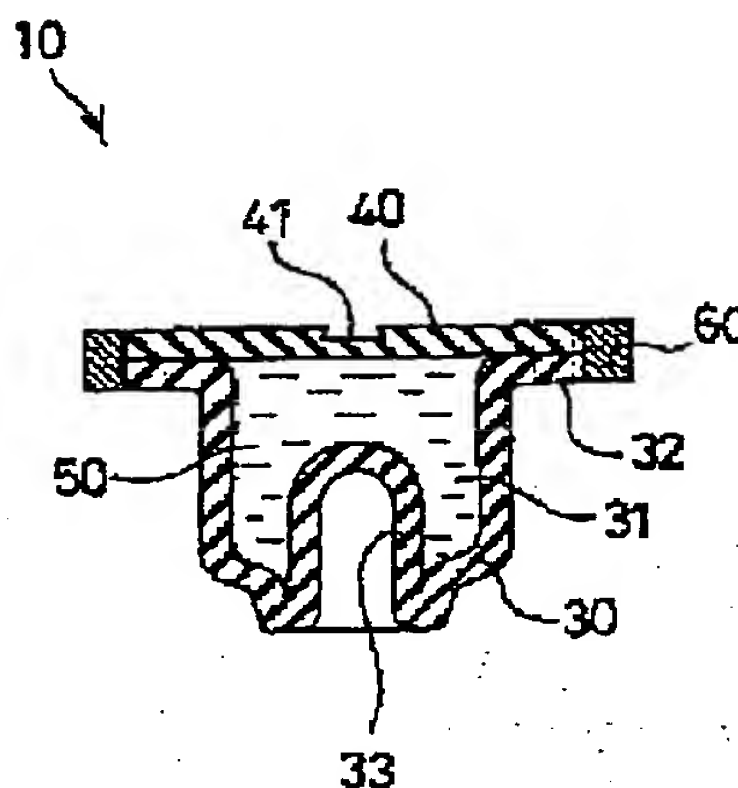
APPLICATION DATE : 27-06-97
APPLICATION NUMBER : 09171310

APPLICANT : NIFCO INC;

INVENTOR : NISHIYAMA MASAYUKI;

INT.CL. : B29C 39/12 F16F 13/06 G11B 33/08

TITLE : MANUFACTURE OF
VIBRATIONPROOF DAMPER



ABSTRACT : **PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve sealability and dampering effect by blocking an open surface of a case with a cap of a primary molded piece, and then forming a sealer by using thermoplastic resin having weldability with soft resin of a connecting surface of the cap on an outer surface of the connecting surface of the case to the cap, thereby facilitating its manufacture.

SOLUTION: A case 30 has a hollow part 31 having an opened upper surface to contain viscous fluid 50 in a thin bag-like state. And, the case 30 is integrally molded with thermoplastic soft resin such as, for example, thermoplastic elastomer(TPE). And, a cap 40 is to seal the open upper surface of the part 31 of the case 30, and integrally molded, similarly to the case 30, by the TPE. And, the fluid 50 is filled in the part 31 of the case 30, and as the fluid 50, silicone oil is, for example, used. And, sealing material 60 is to connect and seal a collar 32 of the case 30 to the cap 40. And, the material 60 is integrally molded with thermoplastic resin such as polypropylene having weldability with both the soft resins of the case 30 and cap 40.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-10660

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月19日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

B 2 9 C 39/12

B 2 9 C 39/12

F 1 6 F 13/06

G 1 1 B 33/08

E

G 1 1 B 33/08

F 1 6 F 13/00

6 2 0 U

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平9-171310

(22) 出願日

平成9年(1997) 6月27日

(71) 出願人

000135209

株式会社ニフコ

神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地1

(72) 発明者

金子 良夫

神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地1

株式会社ニフコ内

(72) 発明者

西山 雅幸

神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地1

株式会社ニフコ内

(74) 代理人

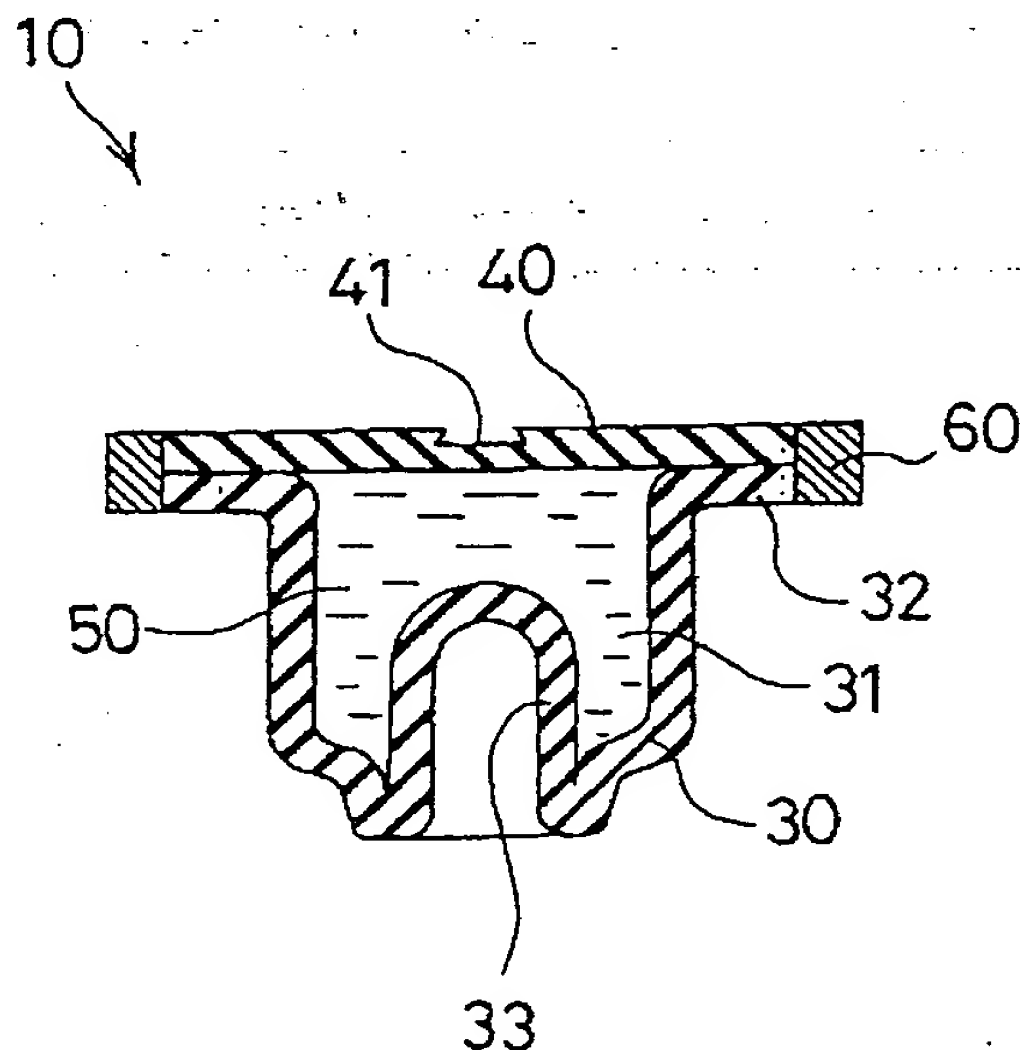
弁理士 黒田 博道 (外3名)

(54) 【発明の名称】 防振ダンパーの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 防振ダンパーの製造方法に関し、特に製造が容易であり、しかも、ダンパー効果に優れた防振ダンパーを提供できる。

【解決手段】 ケース30とキャップ40とを、熱可塑性の軟質樹脂を用いてそれぞれ一次成形する一次成形工程と、一次成形工程で成形されたケース30内に、粘性流体を注入する注入工程と、ケース30の開放面を、一次成形工程で成形されたキャップ40により塞いだ後、ケース30とキャップ40との接合面の外周に、ケース30及びキャップ40の軟質樹脂と溶着性の有る熱可塑性樹脂を用いてシール体60を二次成形する二次成形工程とを含む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一面が開放した中空のケースと、前記ケースの中空内部に注入される粘性流体と、前記ケースの開放面を密封するキャップとを有する防振ダンパーにおいて、

前記ケースと前記キャップとを、熱可塑性の軟質樹脂を用いてそれぞれ一次成形する一次成形工程と、前記一次成形工程で成形された前記ケース内に、前記粘性流体を注入する注入工程と、

前記ケースの開放面を、前記一次成形工程で成形された前記キャップにより塞いだ後、前記ケースと前記キャップとの接合面の外周に、前記ケース及び前記キャップの前記軟質樹脂と溶着性の有る熱可塑性樹脂を用いてシール体を二次成形する二次成形工程とを含む防振ダンパーの製造方法。

【請求項2】 一次成形工程で成形する前記ケース及び前記キャップ、並びに前記二次成形工程で成形する前記シール体を、同一の金型内で成形することを特徴とする請求項1記載の防振ダンパーの製造方法。

【請求項3】 前記二次成形工程で成形する前記シール体は、前記一次成形工程で成形する前記ケース及び前記キャップの前記軟質樹脂より硬度の高い前記熱可塑性樹脂で成形されていることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の防振ダンパーの製造方法。

【請求項4】 一面が開放した中空のケースと、前記ケースの中空内部に注入される粘性流体と、前記ケースの開放面を密封するキャップとを有する防振ダンパーの製造方法において、前記ケースと前記キャップとを、互いに溶着性を有する熱可塑性の軟質樹脂を用いてそれぞれ成形する成形工程と、前記成形工程で成形された前記ケース内に、前記粘性流体を注入する注入工程と、前記ケースの開放面に前記キャップを位置させ、前記ケースと前記キャップとの接合面をスピン溶着する溶着工程とを含む防振ダンパーの製造方法。

【請求項5】 前記キャップは、前記ケースの前記軟質樹脂より硬度の高い前記軟質樹脂で成形されていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の防振ダンパーの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、防振ダンパーの製造方法に関し、特に製造が容易であり、しかも、ダンパー効果に優れた防振ダンパーを提供することができるようにしたものである。

【0002】

【従来の技術】まず、防振ダンパーは、次の3つのパーツから構成されている。

1) ケース

ケースは、一面が開放した中空構造を有する。

2) 粘性流体

粘性流体としては、例えばシリコンオイル等を使用している。

【0003】3) キャップ

キャップは、ケースの開放面を密封するものである。つぎに、上記した防振ダンパーの製造方法について説明する。従来の製造方法としては、次の2つの方法がある。第1の方法としては、ケースとキャップとの接合面を接着剤を用いて接合していた。

【0004】そして、ケースとキャップとは、例えばブチルゴムで成形していた。第2の方法としては、ケースとキャップとの接合面を超音波溶着していた。そして、超音波溶着を行うためには、ケースとキャップとの接合面に剛性が必要なる。しかし、ケースには、弾性が必要であるので、主要部を軟質樹脂で、蓋体との接合部分を、例えばPP（ポリプロピレン）等の比較的剛性のある樹脂で2色成形していた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記した従来の2つの方法では、次のような問題点があった。まず、接着剤を用いる第1の方法では、シール不良によるオイル漏れのおそれがある。このため、従来の第1の方法では、検査、組立、成形工数が増加してしまうおそれがある。

【0006】一方、超音波溶着する第2の方法では、ケースを2色成形するのが、面倒で手数が掛かる。また、PPは溶着性が悪いため、大型の溶着機を使用する必要がある。そこで、請求項1～5記載の発明は、上記した従来の技術の有する問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、次の点にある。

（請求項1）すなわち、請求項1記載の発明は、従来の接着や超音波溶着に比較して、製造が容易で、しかもシール性の高い防振ダンパーを製造することができるようにしたものである。

【0007】また、ケースとキャップとに、軟質樹脂を用いることができるので、ダンパー効果の優れた製品を製造することができるようにしたものである。

（請求項2）請求項2記載の発明は、上記した請求項1記載の発明の目的に加え、次の点を目的とする。

【0008】すなわち、請求項2記載の発明は、同一金型を用いて製造することができるようにすることで、製造を一層、容易に行うことができるようにしたものである。

（請求項3）請求項3記載の発明は、上記した請求項1又は請求項2記載の発明の目的に加え、次の点を目的とする。

【0009】すなわち、請求項3記載の発明は、シール体の剛性を高くすることで、ダンパー効果を損なうことなく、シール体を使用した取付時の剛性を向上すること

ができるようにしたものである。

(請求項4) 請求項4記載の発明は、次の点を目的とする。

【0010】すなわち、請求項4記載の発明は、従来の接着や超音波溶着に比較して、請求項1記載の発明と同様に、製造が容易で、しかもシール性の高い防振ダンパーを製造することができるようにしたものである。また、ケースとキャップとに、軟質樹脂を用いることができるので、ダンパー効果の優れた製品を製造することができるようにしたものである。

(請求項5) 請求項5記載の発明は、上記した請求項1～4のいずれか1項に記載の発明の目的に加え、次の点を目的とする。

【0011】すなわち、請求項5記載の発明は、ダンパー効果を損なうことなく、キャップを使用した取付時の剛性を向上することができ、かつ、次の点を特徴とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

(特徴点) 各請求項にそれぞれ記載された各発明は、上記した各目的を達成するためになされたものであり、各発明の特徴点を図面に示した発明の実施の形態を用いて、以下に説明する。

【0013】なお、カッコ内の符号は、発明の実施の形態において用いた符号を示し、本発明の技術的範囲を限定するものではない。また、図面番号も、発明の実施の形態において用いた図番を示し、本発明の技術的範囲を限定するものでない。

(請求項1) 請求項1記載の発明は、次の点を特徴とする。

【0014】すなわち、本製造方法は、次の3の工程を含む。

(1) 一次成形工程

(2) 注入工程

(3) 二次成形工程

上記一次成形工程は、例えば図4に示すように、ケース(30)とキャップ(40)とを、それぞれ一次成形する工程である。

【0015】そして、上記ケース(30)とキャップ(40)とは、熱可塑性の軟質樹脂を用いてそれぞれ一次成形される。なお、ケース(30)の軟質樹脂と、キャップ(40)の軟質樹脂とは、同一の軟質樹脂を用いても良いし、或いは異なる軟質樹脂を用いても良い。前記注入工程は、例えば図5に示すように、一次成形工程で成形されたケース(30)内に、粘性流体(50)を注入する工程である。

【0016】前記二次成形工程は、例えば図6に示すように、ケース(30)の開放面を、一次成形工程で成形されたキャップ(40)により塞いだ後、ケース(30)とキャップ(40)との接合面の外周に、ケース(30)及びキャップ(40)の軟質樹脂と溶着性の有る熱可塑性樹脂を用いてシール

体(60)を二次成形する工程である。そして、シール体(60)は、ケース(30)及びキャップ(40)の軟質樹脂と溶着性の有る熱可塑性樹脂を用いて二次成形される。

【0017】なお、シール体(60)を成形する熱可塑性樹脂は、ケース(30)及びキャップ(40)の両軟質樹脂と同一の樹脂を用いても良いし、或いは溶着性の相性の良い異なる樹脂を用いても良い。

(請求項2) 請求項2記載の発明は、上記した請求項1記載の発明の特徴点に加え、次の点を特徴とする。

【0018】すなわち、一次成形工程で成形するケース(30)及びキャップ(40)、並びに二次成形工程で成形するシール体(60)を、例えば図4～6に示すように、同一の金型(A,B)内で成形している。

(請求項3) 請求項3記載の発明は、上記した請求項1又は請求項2記載の発明の特徴点に加え、次の点を特徴とする。

【0019】すなわち、二次成形工程で成形するシール体(60)は、一次成形工程で成形するケース(30)及びキャップ(40)の軟質樹脂より硬度の高い熱可塑性樹脂で成形されている。

(請求項4) 請求項4記載の発明は、次の点を特徴とする。

【0020】すなわち、本製造方法は、次の3の工程を含む。

(1) 成形工程

(2) 注入工程

(3) 溶着工程

上記成形工程は、ケース(30)とキャップ(40)とを、それぞれ成形する工程である。

【0021】そして、ケース(30)とキャップ(40)とは、互いに溶着性を有する熱可塑性の軟質樹脂を用いてそれぞれ成形される。なお、ケース(30)の軟質樹脂と、キャップ(40)の軟質樹脂とは、同一の軟質樹脂を用いても良いし、或いは異なる軟質樹脂を用いても良い。前記注入工程は、成形工程で成形されたケース(30)内に、粘性流体(50)を注入する工程である。

【0022】前記溶着工程は、ケース(30)の開放面にキャップ(40)を位置させ、ケース(30)とキャップ(40)との接合面をスピン溶着する工程である。

(請求項5) 請求項5記載の発明は、上記した請求項1～4のいずれか1項に記載の発明の特徴点に加え、次の点を特徴とする。

【0023】すなわち、二次成形工程で成形するシール体(60)は、一次成形工程で成形するケース(30)及びキャップ(40)の軟質樹脂より硬度の高い熱可塑性樹脂で成形されている。

【0024】

【発明の実施の形態】

(図面の説明) 図1～6は、本発明の実施の形態の一例を示すものである。図1は、本製造方法により製造した

防振ダンパーの断面図、図2は防振ダンパーの使用状態を示す斜視図、図3は防振ダンパーの分解断面図、図4は一次成形工程を説明するための金型の側面図、図5は注入工程を説明するための金型の側面図、図6は二次成形工程を説明するための金型の側面図をそれぞれ示すものである。

(防振ダンパー) 図1中、10は、本製造方法により製造した防振ダンパーを示すものであり、このダンパー10は、図2に示すように、車載用のCDプレーヤ20の振動絶縁用に使用される。

【0025】上記CDプレーヤ20は、図2に示すように、フレーム21内にシャーシ22を収納し、フレーム21とシャーシ22との間に、防振ダンパー10及びスプリング23を掛け渡し、シャーシ22をフレーム21の内部にフロッティングさせている。なお、防振ダンパー10の使用部位は、車載用のCDプレーヤ20に限らず、音響機器、映像機器等の精密機械のほか、工作機械や電気製品の振動絶縁用に広く使用することができる。

【0026】上記防振ダンパー10は、図4に示すように、大別すると、次の4つのパーツから構成されている。

- 1) ケース30
- 2) キャップ40
- 3) 粘性流体50
- 4) シール材60

(ケース30) 上記ケース30は、図1、3に示すように、薄肉の袋状を成し、粘性流体50を収容するための、上面が開放した中空部31を有する。そして、ケース30の開放上縁部には、環状に張り出した罫部32を設けている。また、ケース30の底には、上方に向かって隆起した円筒状の隆起部33を設けている。

【0027】そして、ケース30は、熱可塑性の軟質樹脂、例えばTPE(熱可塑性エラストマー)により一体成形される。上記TPEとしては、例えばエラストマーAR730(アロン化成社製)、硬度70が好適である。なお、ケース30は、上記エラストマーAR730(アロン化成社製)に限らず、広くTPEを使用することができる。また、ケース30は、TPEだけに限らず、例えばPP(ポリプロピレン)等を使用しても良い。

(キャップ40) 前記キャップ40は、図1、3に示すように、ケース30の中空部31の開放上面を密封するためのものであり、円盤形を成し、その外径をケース30の罫部32の外径に等しく設定している。

【0028】そして、キャップ40は、ケース30と同様に、熱可塑性の軟質樹脂、例えばTPE(熱可塑性エラストマー)により一体成形される。上記TPEとしては、例えばエラストマーAR770(アロン化成社製)、硬度70が好適である。キャップ40の硬度は、ケース30より高く設定されている。これは、ケース30は、ダンパー効果に富むように弾性が要求されるが、これに

対し、キャップ40は取付時の剛性が要求されるためである。

【0029】なお、キャップ40は、上記エラストマーAR770(アロン化成社製)に限らず、ケース30と同様のエラストマーAR770(アロン化成社製)を用いることができるばかりでなく、広くTPEを使用することができる。また、キャップ40は、TPEだけに限らず、例えばPP等を使用しても良い。また、キャップ40の上面には、図1、3に示すように、成形時に使用する成形用窪み部41を設けている。成形用窪み部41は、キャップ40の中心に円形に形成され、底に向かって徐々に拡張した断面が台形に形成されている。成形用窪み部41は、後述するが、図5に示すように、型開きした際に、成形後のキャップ40が落下しないようにするためのものである。

(粘性流体50) 前記粘性流体50は、図1に示すように、ケース30の中空部31内に注入され、例えばシリコンオイルが使用されている。

【0030】なお、粘性流体50は、シリコンオイルに限らず、他の粘性流体50を使用しても良い。

(シール材60) 前記シール材60は、図1、3に示すように、ケース30の罫部32とキャップ40とを接合及びシールするためのものであり、ドーナツ型を成している。

【0031】そして、シール材60は、ケース30とキャップ40との両軟質樹脂と溶着性の有る熱可塑性樹脂、例えばPPにより一体成形される。なお、PPは、オレフィン系で、スチレン系のTPEとの密着性の相性が良い。また、シール材60を、ケース30及びキャップ40と同様のTPEを使用しても良く、TPE同士は勿論、密着性の相性が良い。ただし、TPEは、PPに比較して高価であるので、PPを使用した方が、安価な防振ダンパー10を提供することができる。

【0032】上記PPとしては、例えばK7019(チッソ社製)が好適である。なお、シール材60は、上記K7019(チッソ社製)に限らず、広くPPを使用することができる。また、シール材60は、PPだけに限らず、先に説明したように、ケース30及びキャップ40と同様のTPEを使用しても良い。

(製造方法) 上記した構成を有する防振ダンパー10は、図示しないが、射出成形機を用いて製造され、射出成形機には、図4～6に示す一対の金型A、Bが使用されている。

【0033】防振ダンパー10の製造方法は、次の3つの工程に大別できる。

- 1) 一次成形工程
- 2) 注入工程
- 3) 二次成形工程

(一次成形工程) 一次成形工程は、図4に示すように、ケース30とキャップ40とをそれぞれ一次成形する工程である。

【0034】図4の下方に位置する固定側の金型Aには、パーティングラインPLより下方に向かって窪んだケース成形用キャビティ70が形成されている。図4の上方に位置する可動側の金型Bには、パーティングラインPLより上方に向かって窪んだキャップ成形用キャビティ80が形成されている。具体的には、上記ケース成形用キャビティ70には、図5に示すように、シール材60を成形するためのキャビティを含んでいる。すなわち、ケース成形用キャビティ70内には、図5に示すように、成形後のケース30の鋸部32の周囲にシール材60を成形するためのキャビティを含んでいる。

【0035】これに対し、上方に位置する可動側の金型Bには、図5に示すように、パーティングラインPLより下方に向かって突出し、一次成形時に固定側の金型Aのケース成形用キャビティ70内にはまり込む中空部成形用プランジャ81を設けている。また、上記金型Bには、図5に示すように、パーティングラインPLより下方に向かって突出し、一次成形時に固定側の金型Aのケース成形用キャビティ70内にはまり込み、ケース成形用キャビティ70内を一部塞ぐシール材成形用プランジャ82を設けている。

【0036】一方、キャップ成形用キャビティ80内には、図5に示すように、その底から下方に向かって突出した窪み部成形用プランジャ83を設けている。窪み部成形用プランジャ83は、図5に示すように、型開きした際に、成形後のキャップ40が落下しないようにするためのものである。これに対し、下方に位置する固定側の金型Aには、図5に示すように、パーティングラインPLより下方に向かって突出し、一次成形時に可動側の金型Bのキャップ成形用キャビティ80内にはまり込み、ケース成形用キャビティ70内を一部塞ぐシール材成形用プランジャ71を設けている。

【0037】つぎに、上記金型A、Bを使用した一次成形工程を説明する。まず、型締め後、ケース成形用キャビティ70及びキャップ成形用キャビティ80内に各成形材料をそれぞれ注入し、冷却して固化させ、ケース30とキャップ40とを一次成形する。成形材料としては、先に説明したように、例えばエラストマーAR770（アロン化成社製）が、下方の金型Aのケース成形用キャビティ70内に注入される。

【0038】また、例えばエラストマーAR730（アロン化成社製）が、上方の金型Bのキャップ成形用キャビティ80内に注入される。

（注入工程）注入工程は、図5に示すように、一次成形工程で成形されたケース30の中空部31内に、粘性流体50を注入する工程である。

【0039】具体的には、型開き後、金型Aのケース成形用キャビティ70内に成形されたケース30の中空部31内に、粘性流体50としての、例えばシリコンオイルを注入する。

（二次成形工程）二次成形工程は、図6に示すように、ケース30の開放面を、一次成形工程で成形されたキャップ40により塞いだ後、ケース30とキャップ40との接合面の外周にシール体60を二次成形する工程である。

【0040】具体的には、図5に示すように、上方の可動側の金型Bを回転させ、固定側の金型Aのケース成形用キャビティ70と、可動側の金型Bのキャップ成形用キャビティ80とを突き合わせて型締めを行う。このとき、図6に示すように、可動側の金型Bのシール材成形用プランジャ82が、ケース成形用キャビティ70内から待避する。

【0041】同時に、図6に示すように、可動側の金型Bのシール材成形用プランジャ71が、キャップ成形用キャビティ80内から待避する。このため、突き合うケース成形用キャビティ70とキャップ成形用キャビティ80との間隔内に、図6に示すように、シール材成形用キャビティ90が形成される。その後、シール材成形用キャビティ90内に成形材料を注入し、冷却して固化させ、シール体60を二次成形する。

【0042】成形材料としては、先に説明したように、例えばK701.9（チッソ社製）が使用される。シール体60は、図1に示すように、ケース30の鋸部32とキャップ40との外周に成形され、両者の接合面を密着してシールする。

（第2の実施の形態）図7～9は、本発明の実施の形態の第2の例を示すものである。

【0043】図7は、一次成形工程を説明するための金型の側面図、図8は注入工程を説明するための金型の側面図、図9は二次成形工程を説明するための金型の側面図をそれぞれ示すものである。本実施の形態の特徴は、先に説明した金型A、Bに代えて、金型A、B内にスライドコア91を設けた点にある。

【0044】すなわち、一次成形時には、図7に示すように、ケース成形用キャビティ70及びキャップ成形用キャビティ80内に、スライドコア91を突出させておく。一次成形後、スライドコア91を、図9に示すように、ケース成形用キャビティ70及びキャップ成形用キャビティ80内から後退させることで、シール材成形用キャビティ90を形成している。

【0045】つぎに、上記した金型A、Bを用いた製造方法について説明する。まず、図7に示すように、型締めした後、ケース成形用キャビティ70及びキャップ成形用キャビティ80内に各成形材料をそれぞれ注入し、冷却して固化させ、ケース30とキャップ40とを一次成形する。つぎに、型開き後、図8に示すように、金型Aのケース成形用キャビティ70内に成形されたケース30の中空部31内に、粘性流体50としての、例えばシリコンオイルを注入する。

【0046】その後、上側の可動側の金型Aをスライドさせ、固定側の金型Aのケース成形用キャビティ70と、

可動側の金型Bのキャップ成形用キャビティ80とを突き合わせて型締めを行う。このとき、スライドコア91を、図9に示すように、ケース成形用キャビティ70及びキャップ成形用キャビティ80内から後退させ、シール材成形用キャビティ90を形成する。

【0047】その後、シール材成形用キャビティ90内に成形材料を注入し、冷却して固化させ、シール体60を二次成形する。

(第3の実施の形態) 図10は、本発明の実施の形態の第3の例を示すものである。図10は、本製造方法により製造した防振ダンパーの断面図を示すものである。

【0048】本実施の形態の特徴は、先に説明した二次成形工程に代えて、ケース30とキャップ40との接合面をスピン溶着する溶着工程を採用した点にある。すなわち、本製造方法は、次の3つの工程に大別できる。

1) 成形工程

2) 注入工程

3) 溶着工程

上記成形工程は、先に図4を用いて説明した一次成形工程と同様であり、又、成形材料も同様である。

【0049】前記注入工程も、先に図5を用いて説明した注入工程と同様であり、又、粘性流体50にも、同様に例えばシリコンオイルが使用されている。前記溶着工程は、上記成形工程により成形されたケース30の中空部31の開放上面に、キャップ40を位置させ、ケース30の鏑部32とキャップ40とを密着させながら、キャップ40を高速回転させて、ケース30とキャップ40との接合面を溶着する。

【0050】本実施の形態によれば、金型A、Bのスライドコア91を省くことができるので、金型の構造を簡便にすることができる。

【0051】

【発明の効果】本発明は、以上のように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏する。

(請求項1) 請求項1記載の発明によれば、次のような効果を奏する。

【0052】すなわち、請求項1記載の発明によれば、従来の接着や超音波溶着に比較して、製造が容易で、しかもシール性の高い防振ダンパーを製造することができる。また、ケースとキャップとに、軟質樹脂を用いることができるので、ダンパー効果の優れた製品を製造することができる。

(請求項2) 請求項2記載の発明によれば、上記した請求項1記載の発明の効果に加え、次のような効果を奏する。

【0053】すなわち、請求項2記載の発明によれば、同一金型を用いて製造することができるようにすることで、製造を一層、容易に行うことができる。

(請求項3) 請求項3記載の発明によれば、上記した請求項1又は請求項2記載の発明の効果に加え、次のよう

な効果を奏する。

【0054】すなわち、請求項3記載の発明によれば、シール体の剛性を高くすることで、ダンパー効果を損なうことなく、シール体を使用した取付時の剛性を向上することができる。

(請求項4) 請求項4記載の発明によれば、次のような効果を奏する。

【0055】すなわち、請求項4記載の発明によれば、従来の接着や超音波溶着に比較して、請求項1記載の発明と同様に、製造が容易で、しかもシール性の高い防振ダンパーを製造することができる。また、ケースとキャップとに、軟質樹脂を用いることができるので、ダンパー効果の優れた製品を製造することができる。

(請求項5) 請求項5記載の発明によれば、上記した請求項1～4のいずれか1項に記載の発明の効果に加え、次のような効果を奏する。

【0056】すなわち、請求項5記載の発明によれば、ダンパー効果を損なうことなく、キャップを使用した取付時の剛性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本製造方法により製造された防振ダンパーの断面図である。

【図2】防振ダンパーの使用状態を示す斜視図である。

【図3】防振ダンパーの分解断面図である。

【図4】一次成形工程を説明するための金型の側面図である。

【図5】注入工程を説明するための金型の側面図である。

【図6】二次成形工程を説明するための金型の側面図である。

【図7】本発明の実施の形態の第2の例を示し、一次成形工程を説明するための金型の側面図である。

【図8】図7の注入工程を説明するための金型の側面図である。

【図9】図7の二次成形工程を説明するための金型の側面図である。

【図10】本発明の実施の形態の第3の例を示し、本製造方法により製造された防振ダンパーの断面図である。

【符号の説明】

10 防振ダンパー	20 CDプレーヤ
21 フレーム	22 シャーシ
23 スプリング	30 ケース
31 中空部	32 鏑部
33 隆起部	40 キャップ
41 成形用窪み部	50 粘性流体
60 シール材	70 ケース成形用キャビティ
71 シール材成形用プランジャ	80 キャップ成形用キャビティ
81 中空部成形用プランジャ	82 シール材成形用プ

ランジャ

83 窪み部成形用プランジャ
キャビティ

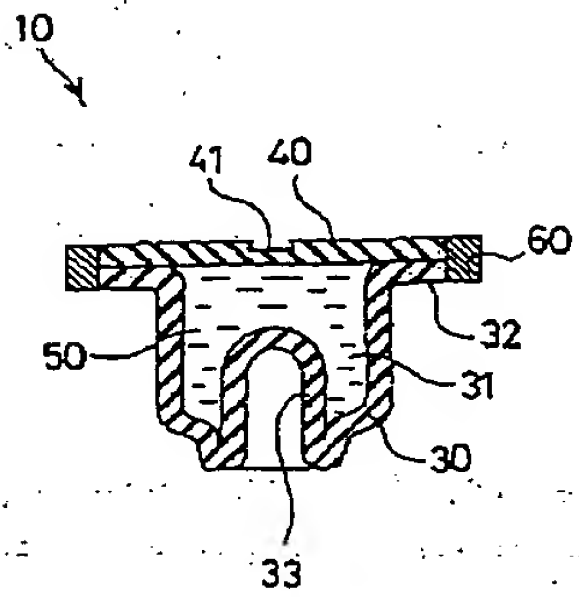
90 シール材成形用キ

91 スライドコア

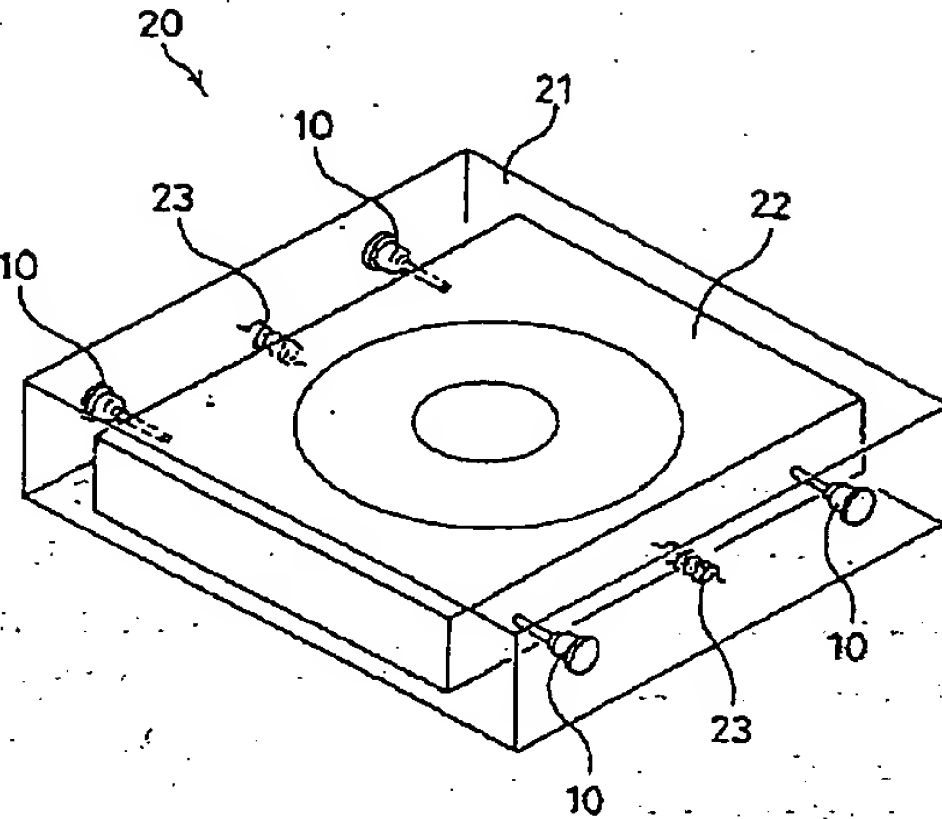
PL パーティングライン

A, B 金型

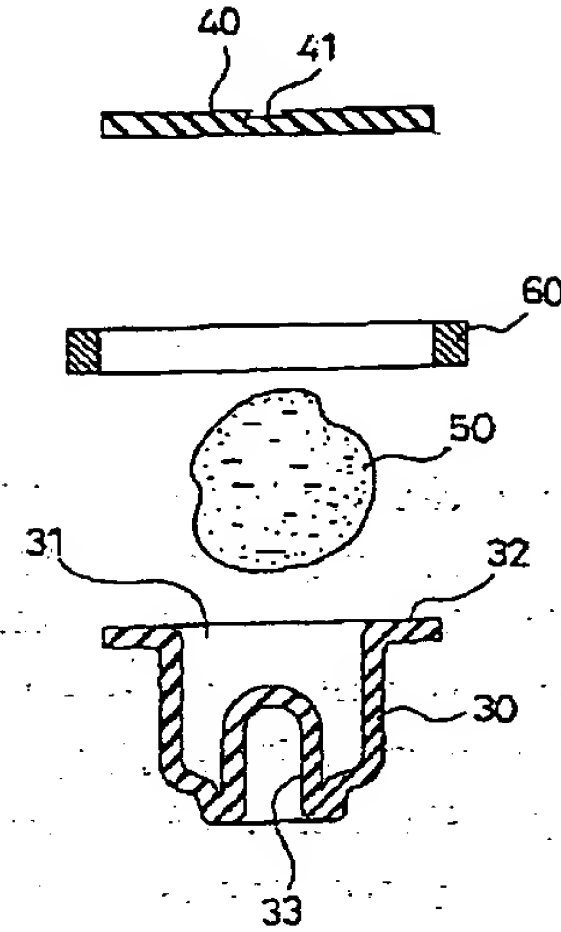
【図1】



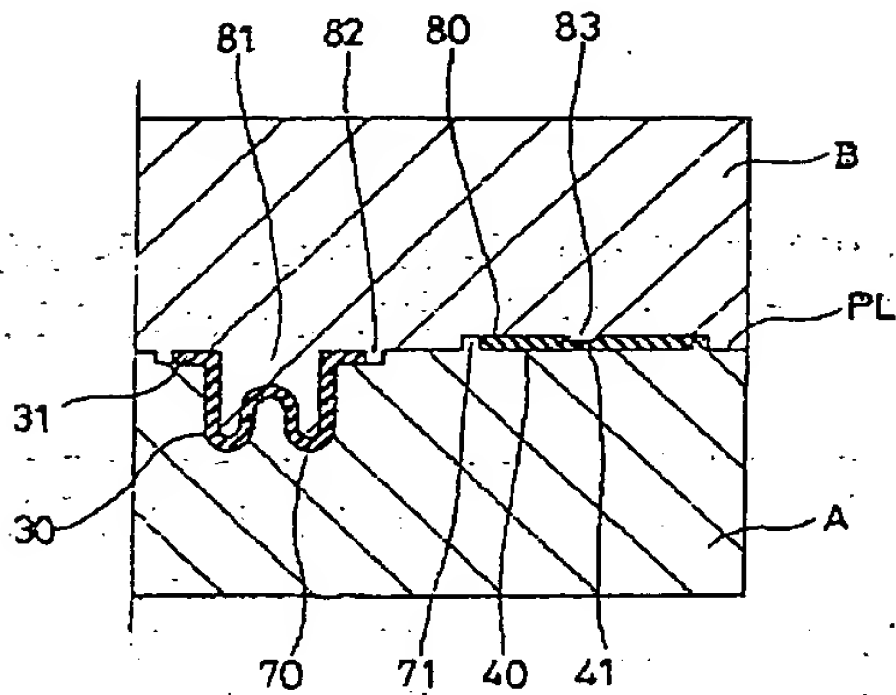
【図2】



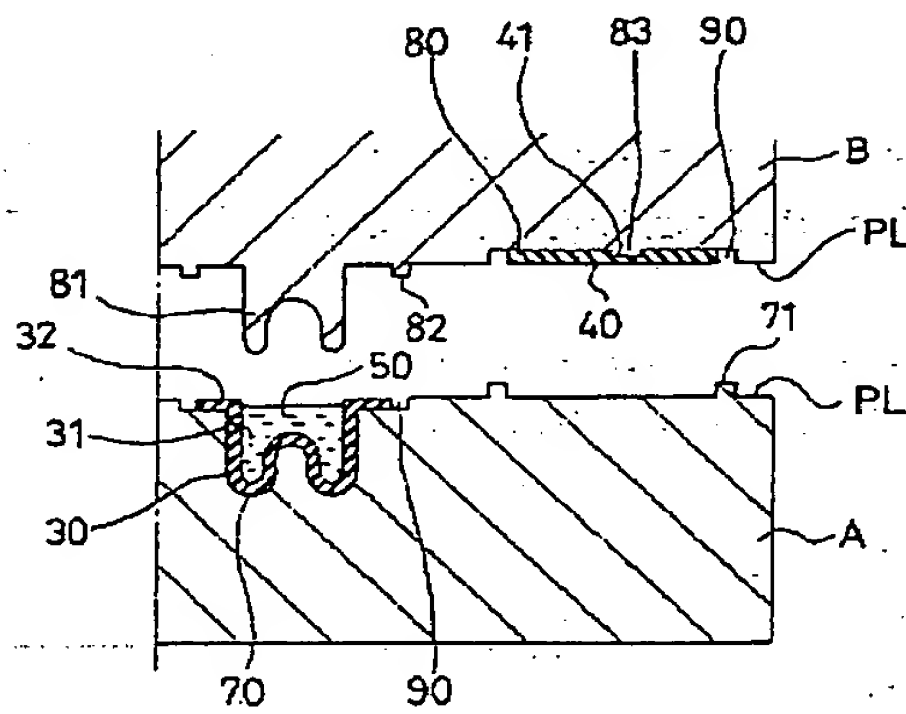
【図3】



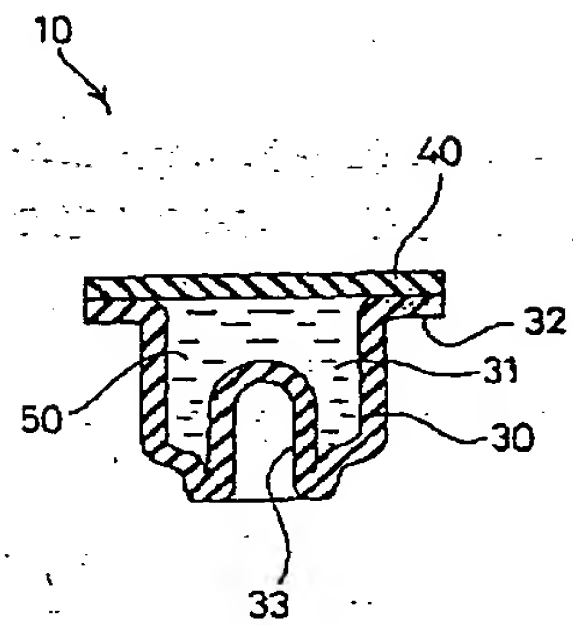
【図4】



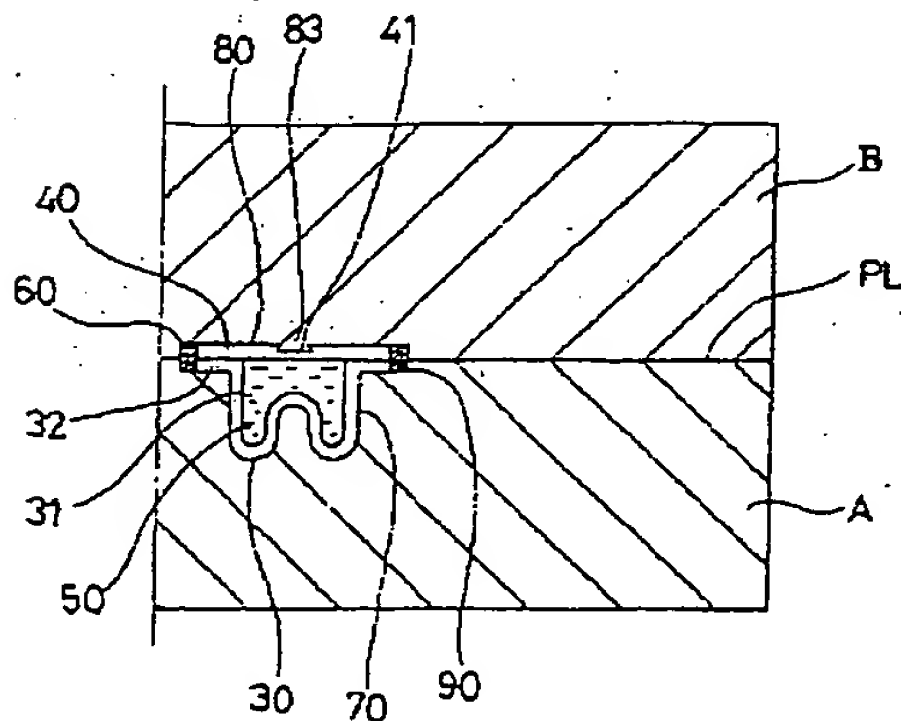
【図5】



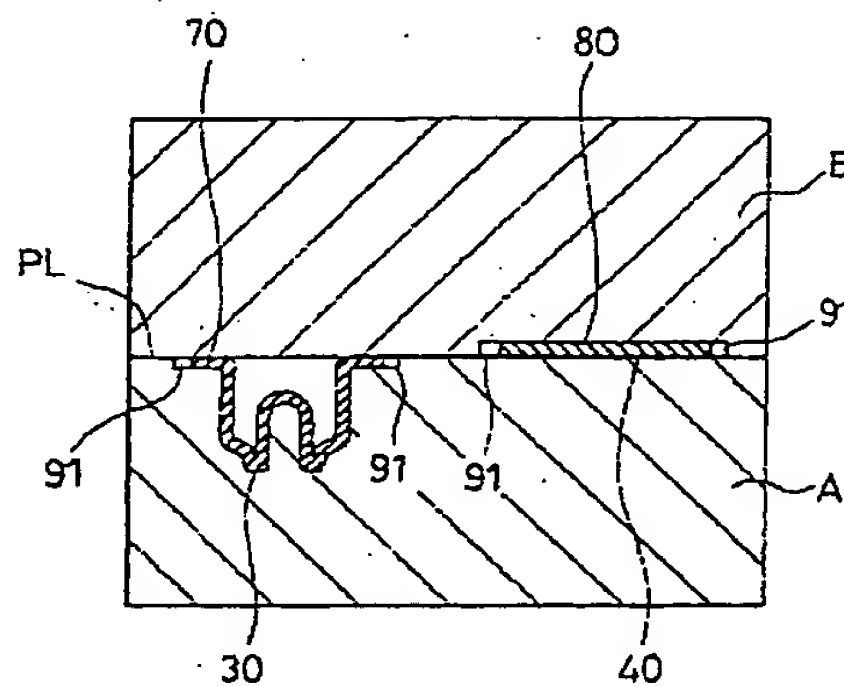
【図10】



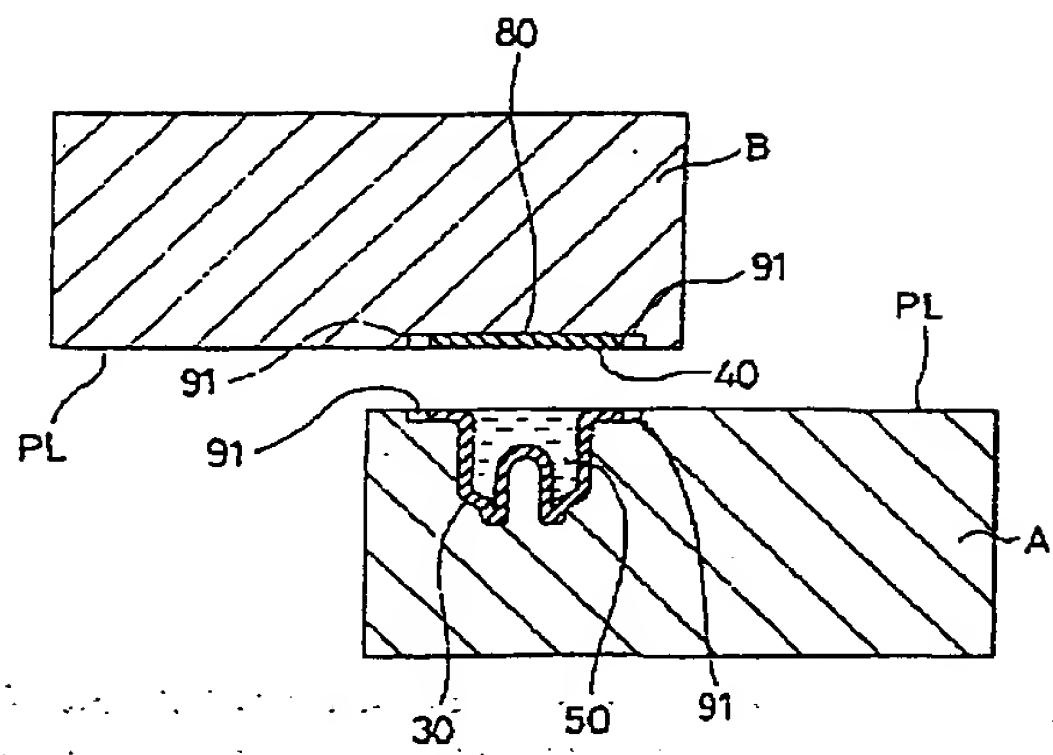
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

